

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011071278 **Image available**

WPI Acc No: 1997-049202/199705

Related WPI Acc No: 2001-043592

XRPX Acc No: N97-040585

**Solar battery panel structure installed on roof of building e.g. house -
has non-flammable member laid below solar battery body maintaining gap
between them**

Patent Assignee: MISAWA HOMES CO LTD (MISA-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8302942	A	19961119	JP 95112961	A	19950511	199705 B
JP 3110282	B2	20001120	JP 95112961	A	19950511	200101

Priority Applications (No Type Date): JP 95112961 A 19950511

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8302942	A		7	E04D-013/18	
JP 3110282	B2		6	E04D-013/18	Previous Publ. patent JP 8302942

Abstract (Basic): JP 8302942 A

The structure (11) is installed on roof of a building and comprises
a solar battery body (12) enclosed by square shaped metallic frame (11).

A non-flammable member (19) is laid below the solar battery body
maintaining a gap between it and lower surface of solar battery body.

ADVANTAGE - Prevents fire accidents. Eases assembling to roof
structure.

Dwg.1/5

Title Terms: SOLAR; BATTERY; PANEL; STRUCTURE; INSTALLATION; ROOF; BUILD;
HOUSE; NON; FLAMMABLE; MEMBER; LAY; BELOW; SOLAR; BATTERY; BODY; MAINTAIN
; GAP

Derwent Class: Q45; X15

International Patent Class (Main): E04D-013/18

International Patent Class (Additional): E04D-003/40

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): X15-A02

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開 号

特開平8-302942

(43)公開日 平成8年(1996)11月19日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 4 D 13/18

E 0 4 D 13/18

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-112961

(22)出願日 平成7年(1995)5月11日

(71)出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72)発明者 坂井 則和

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

(72)発明者 黒田 弘道

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

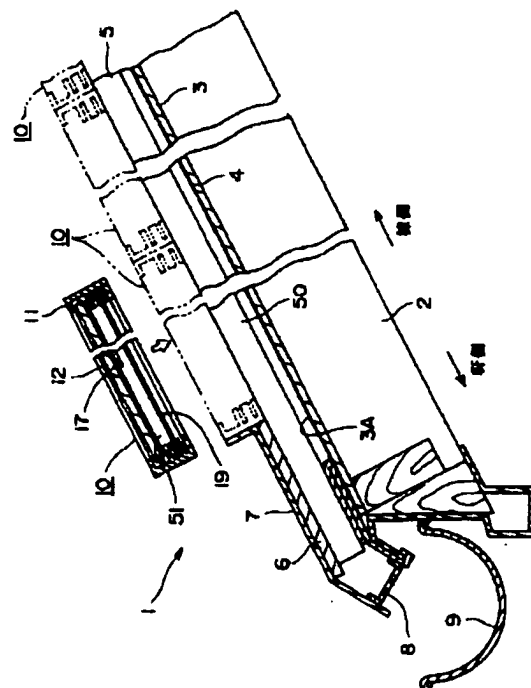
(74)代理人 弁理士 木下 實三 (外2名)

(54)【発明の名称】 太陽電池屋根構造および太陽電池パネル

(57)【要約】

【目的】 軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できるとともに、太陽電池充填材のガス抜きができるようになる太陽電池屋根構造および太陽電池パネルを提供する。

【構成】 太陽電池屋根1は、複数の太陽電池パネル10を備えている。この太陽電池パネル10を、金属製のほぼ四角形の枠体11と、この枠体11内に収納される太陽電池体12と、この太陽電池体12の下方に太陽電池体12と間隔をあけて設けられる不燃部材19等で一体的に構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ太陽電池体を内蔵した複数の太陽電池パネルが屋根面上に並設された太陽電池屋根の構造であって、前記太陽電池パネルの下面側に前記太陽電池体と間隔をあけて不燃部材が設けられていることを特徴とする太陽電池屋根構造。

【請求項2】 それぞれ太陽電池体を内蔵した複数の太陽電池パネルが屋根面上に並設された太陽電池屋根の構造であって、前記太陽電池パネルの下面側に前記太陽電池体と間隔をあけずに通気性を有する不燃部材が設けられていることを特徴とする太陽電池屋根構造。

【請求項3】 請求項1または2に記載の太陽電池屋根構造において、前記不燃部材は金属板で形成されるとともに、この金属板には通気孔が明けられていることを特徴とする太陽電池屋根構造。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の太陽電池屋根構造において、前記太陽電池パネルは枠体を有し、前記不燃部材は前記枠体に支持されていることを特徴とする太陽電池屋根構造。

【請求項5】 請求項1～3のいずれかに記載の太陽電池屋根構造において、前記太陽電池パネルは前記屋根面上に設けられた支持フレームに取り付けられ、前記不燃部材は前記支持フレームに支持されていることを特徴とする太陽電池屋根構造。

【請求項6】 太陽電池体とこの太陽電池体の下方に配置した不燃部材とを有し、前記太陽電池体と不燃部材との間には間隔がけられていることを特徴とする太陽電池パネル。

【請求項7】 太陽電池体とこの太陽電池体の下方に配置した通気性を有する不燃部材とを有し、前記不燃部材は前記太陽電池体に直接取り付けられていることを特徴とする太陽電池パネル。

【請求項8】 請求項7または8に記載の太陽電池パネルにおいて、前記不燃部材は金属板で形成されるとともに、この金属板には通気孔が明けられていることを特徴とする太陽電池パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、太陽電池屋根構造および太陽電池パネルに係り、例えば住宅等の建物に利用できる。

【0002】

【背景技術】 従来より、環境や生態系に悪影響を与えないエネルギーとして太陽エネルギーが知られており、この太陽エネルギーを利用するために、太陽電池を住宅等の屋根に設置することが行われている。太陽電池の屋根への設置にあたり、水等による漏電や短絡等の事故を防止するため、内部に太陽電池であるソーラーセルを収めた防水構造の太陽電池パネルが利用されている。このような太陽電池パネルは、一枚で所定の電圧および電力が

得られるように寸法等が規格化されており、所定枚数のソーラーセルが内部に配列されている。また、ソーラーセルの上面には、太陽電池パネルの構成部材である例えばEVA（エチレンビニルアセテート）等の粘着部材を介して太陽電池ガラスが配置されている。

【0003】このような太陽電池パネルは、屋根面との間に隙間を形成した状態で屋根面に取り付けられている。この隙間は外部と連通されており、隙間内部の空気が外部の空気と循環可能とされている。このため、太陽電池パネルは、高温になると隙間内部を循環する空気によって冷却され、太陽電池パネルの発電効率が低下しないようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】とところで、自家の火災の際に、太陽電池パネルを取り付けた太陽電池屋根では、軒先側、または屋根面側からの火熱によってEVAが燃えだす可能性がある。そして、このEVAが燃えながら太陽電池パネルと屋根面との間の隙間を流れ出して外部に流れ落ち、その結果、隣家に延焼するおそれがある。そのため、太陽電池パネルを不燃化しようとする考えがある。一例として、ソーラーセルの下面に鉄板等の不燃材を貼ることが考えられる。

【0005】しかし、この場合、不燃材がソーラーセルに密着すると不都合がある。すなわち、①ソーラーセルの製造時にEVAからガスが発生すること。②ガスが完全に抜けるまでの期間養生し、その後、太陽電池パネルの製造を行うとすると製造期間が長くなり、正確な製造工程を組まず問題である。③ある程度養生してから設置しても、太陽電池パネル使用中にガスが発生することもあり、問題である。

【0006】本発明の目的は、軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できるとともに、太陽電池充填材のガス抜きができるようになる太陽電池屋根構造および太陽電池パネルを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る太陽電池屋根構造は、それぞれ太陽電池体を内蔵した複数の太陽電池パネルが屋根面上に並設された太陽電池屋根の構造であって、太陽電池パネルの下面側に太陽電池体と間隔をあけて不燃部材が設けられていることを特徴とするものである。

【0008】また、本発明に係る他の太陽電池屋根構造は、それぞれ太陽電池体を内蔵した複数の太陽電池パネルが屋根面上に並設された太陽電池屋根の構造であって、太陽電池パネルの下面側に太陽電池体と間隔をあけずに、通気性を有する不燃部材が設けられていることを特徴とするものである。

【0009】これらの太陽電池屋根構造において、不燃部材を金属板で形成するとともに、この金属板に通気孔を明けてもよい。

【0010】本発明の太陽電池屋根構造において、太陽電池パネルを、枠体を有するものとするとともに、この枠体に不燃部材を支持させてもよく、また、太陽電池パネルを、屋根面上に設けられた支持フレームに取り付け、この支持フレームに不燃部材を支持させてもよい。

【0011】また、本発明の太陽電池パネルは、太陽電池体とこの太陽電池体の下方に配置した不燃部材とを有し、太陽電池体と不燃部材との間には間隔が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】本発明の他の太陽電池パネルは、太陽電池体とこの太陽電池体の下方に配置した通気性を有する不燃部材とを有し、不燃部材は太陽電池体に直接取り付けられていることを特徴とするものである。

【0013】これらの太陽電池パネルにおいて、不燃部材を金属板で形成するとともに、この金属板に通気孔を明けてもよい。

【0014】

【作用】このような本発明の太陽電池屋根構造および太陽電池パネルでは、太陽電池パネルの下面側に、太陽電池体と不燃部材とが間隔をあけて設けられているので、不燃部材で、軒先側または屋根面側から太陽電池パネルへの火の侵入を防止でき、かつ、太陽電池体と不燃部材との隙間により、製造時や使用時等の太陽電池体の充填材のガス抜きができるようになる。また、不燃部材が太陽電池パネルに一体的に設けられているので、太陽電池パネルを順次設置することにより、軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根を容易に構成することができる。

【0015】また、本発明に係る他の太陽電池屋根構造および太陽電池パネルでは、太陽電池体に通気性を有する不燃部材が間隔をあけずに設けられているため、不燃部材で、軒先側または屋根面側から太陽電池パネルへの火の侵入を防止でき、かつ、不燃部材は通気性を有するので、製造時や使用時等の太陽電池体の充填材のガス抜きができるようになる。また、不燃部材が太陽電池パネルに一体的に設けられているので、太陽電池パネルを順次設置することにより、軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根を容易に構成することができる。

【0016】これらの太陽電池屋根構造および太陽電池パネルにおいて、不燃部材を金属板で形成し、この金属板に通気孔を明けた場合には、金属板なので耐熱性があり、軒先側または屋根面側から太陽電池パネルへの火の侵入を防止でき、かつ、通気孔によって太陽電池体の充填材のガス抜きができる他、不燃部材として、すでに孔加工されたパンチングメタル等の市販品を使用できるため、最適な不燃部材を容易に揃えることができる。

【0017】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1には第1実施例の太陽電池屋根1が示されて

おり、この太陽電池屋根1は、住宅等の建物の棟側から軒側に向かって下り方向に傾斜した垂木2と、この垂木2に沿って張り付けた野地板3と、この野地板3の上側に縦横に配列される太陽電池パネル10とを含んで構成される傾斜屋根である。野地板3は、表面にアスファルトルーフィング等の防水部材4が張り付けられた合板であり、これにより、屋根1の防水性能を確保する屋根面3Aが形成されている。なお、屋根1は、ユニット工法による建物、パネル工法による建物、軸組み工法による建物等に適用できる。

【0018】屋根面3Aの上には金属製のレール部材5が取り付けられており、このレール部材5は、細長い角柱状に形成されるとともに、軒側先端から棟側端までにわたり、かつ、図1において紙面直交方向に、太陽電池パネル10の幅に対応する間隔をあけて平行に敷設されている。このようなレール部材5の上面には、太陽電池パネル10の傾斜方向の位置を調整する調整部材6が設けられ、この調整部材6の上面には屋根材7が設けられている。また、調整部材6の幅寸法は、太陽電池パネル10の幅寸法と同一となっている。なお、軒側先端の開口部には、通気、通水可能な蓋部材8が取り付けられるとともに、蓋部材8の下方には樋9が設けられている。

【0019】前記太陽電池パネル10は、所定高さ寸法を有するレール部材5の上面に前述のように縦横に並設されており、従って、太陽電池パネル10および調整部材6と屋根面3Aの間には、レール部材5の高さ寸法の分だけ隙間50が形成されていることになり、この隙間50内を空気が流通し、これにより、太陽電池パネル10が冷却されるようになっている。また、軒側に最も近いパネル10は、軒先から例えば1m程度の範囲内に配置されるようになっている。

【0020】このような太陽電池パネル10には、図示しないが、電力を外部に取り出すためのケーブルが設けられ、このケーブルは、屋根面3Aに明けられた図示しない孔から室内に配線されるようになっている。

【0021】図2には、太陽電池パネル10の詳細が示されている。この太陽電池パネル10は、金属製のほぼ四角形の枠体11と、この枠体11内に収納される太陽電池体12と、この太陽電池体12の下方に太陽電池体12と間隔をあけて設けられる不燃部材19とを含んで一体的に構成されている。太陽電池体12は、通気性を有する裏面封止部材13と、その内部に設けられたEVA等の充填材14および所定数のソーラーセル（太陽電池）15と、充填材14の上部に設けられる表面カバー材としての太陽電池ガラス16と、端子箱17とを含んで構成され、防水構造となっている。

【0022】このような太陽電池体12は、例えばブチルゴム、シリコン等で形成した端面封止部材18内で支持されるようになっている。そして、この端面封止部材18は、枠体11の内部に形成された上側段部11A内

に取り付けられている。

【0023】前記不燃部材19は、例えば鉄板、ステンレス板等で形成され、上側段部11Aの下方に形成された下側段部11Bに取り付けられている。この不燃部材19は、太陽電池パネル10の大きさとほぼ等しく形成されている。ここで、不燃部材19と太陽電池体12との間には間隔51があげられており、この間隔51は通気層となっている。従って、太陽電池体12の製造（養生）時等に発生するガス等が上記通気層に抜けるようになっている。

【0024】このような太陽電池パネル10は、規格化されたサイズを有しており、また、このような構造となっているため、水による漏電や短絡等の事故、および表面にかかる負荷等からソーラーセル15が保護されるようになっている。さらに、不燃部材19が取り付けられているため、下側からの火の侵入を防止でき、これにより、太陽電池パネル10の太陽電池体12が火災時の火から保護されるようになっている。

【0025】前述のような本実施例によれば次のような効果がある。すなわち、太陽電池パネル10には、太陽電池体12と不燃部材19とが間隔51をあけて取り付けられており、不燃部材19は鉄板等で形成されているため、軒先または屋根面側からの火の侵入を防止でき、また、間隔51は通気層となっているため、太陽電池体12の製造（養生）時や使用時等に発生するガス等を通気層に逃がせるという効果がある。

【0026】また、太陽電池パネル10には、不燃部材19が一体的に設けられているので、太陽電池パネル10を順次設置することにより、軒先または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根1を、容易に構成することができる。

【0027】図3には本発明の第2実施例が示されている。この実施例は、前記第1実施例で、不燃部材19と太陽電池体12との間に間隔51をあけた太陽電池パネル10としたものを、不燃部材29を太陽電池体12に直接取り付けした太陽電池パネル20としたものである。すなわち、枠体21内には、一つの段部21Aが形成され、この段部21A内には前記端面封止部材18が取り付けられている。そして、この端面封止部材18内によって前記太陽電池体12と通気性のある不燃部材29とが支持され、このとき、不燃部材29は太陽電池体12の下面に直接取り付けられている。

【0028】図4には、上記不燃部材29が示されている。この不燃部材29は、例えば鉄板、ステンレス板等で形成されるとともに、この不燃部材29には、所定範囲内において、例えば直径Dの通気孔である貫通孔29Aが、ピッチPの三角形上に配列された状態で多数明けられており、予め孔加工されたパンチングメタルが使用されている。この貫通孔29Aの大きさは、火災時等に火の侵入を防止でき、かつ、製造時等に発生するガス等

を通過させる程度の大きさとなっており、例えば直径Dが0.5mmの孔が1mmのピッチPで明けられた程度となっている。また、不燃部材29の全体の開口率は、火の侵入を防止でき、かつ、ガス抜きが充分に行えるだけの貫通孔29Aの数量があればよい。

【0029】このような第2実施例によれば次のような効果がある。すなわち、不燃部材29は太陽電池体12の下面に直接取り付けられているが、不燃部材29には、多数の貫通孔29Aが明けられているため、火災時等に火の侵入を防止でき、かつ、製造時や使用時等のガス抜きが充分に行える。

【0030】また、太陽電池パネル20には、不燃部材29が一体的に設けられているので、太陽電池パネル20を順次設置することにより、軒先または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根1を、容易に構成することができる。

【0031】図5には本発明の第3実施例が示されている。この実施例では、前記各実施例で不燃部材19、29を太陽電池パネル10、20の枠体11、21内に設けたものを、不燃部材39を太陽電池パネル30の枠体31とは別体として屋根面3A側に設けたものである。すなわち、この実施例の太陽電池屋根1'では、レール部材5、5の間、かつ、傾斜方向に並設された太陽電池パネル10の全部にわたる大きさに、例えば断面L形の枠部材33Aで組み立てられた支持フレーム33が設けられており、この支持フレーム33に不燃部材39が取り付けられている。この不燃部材39は、前記第1実施例の不燃部材19と同様に鉄板、ステンレス板等で太陽電池パネル10の幅寸法に形成されている。また、この不燃部材39は、所定間隔で配置された押え部材34によって押えられ、これにより、弛まないようになっている。

【0032】なお、前記第2、3実施例で前記第1実施例と同一構造および同一部材には同一符号を付すとともに、その詳細な説明は省略または簡略化してある。

【0033】このような第3実施例によれば次のような効果がある。すなわち、不燃部材39は、太陽電池パネル30の下面にパネル30とは別体として支持フレーム33に取り付けられているため、軒先または屋根面3A側からの火の侵入を防止でき、また、不燃部材39と太陽電池体12との間には間隔51'の通気層があるので、太陽電池体12の製造（養生）時や使用時等に発生するガス等を通気層に逃がせるという効果がある。

【0034】また、不燃部材39は、傾斜方向に並設された太陽電池パネル10の全部にわたる大きさに形成されており、かつ、太陽電池パネル10の下面にパネル10とは別体として支持フレーム33に取り付けられているため、太陽電池パネル10ごとの大きさに形成しなくてもよく、製作の手間が少なくてすむ。さらに、不燃部材39を太陽電池パネル10内に組み込まなくてもよい

10

20

30

40

50

ので、太陽電池パネル10の枠体39の構造が簡単となる。

【0035】なお、本発明は前述の各実施例に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲であれば次に示すような変形例を含むものである。例えば、前記第1実施例で、不燃部材19として、鉄板、ステンレス板等を使用したが、これに限らず、第2実施例の貫通孔29Aが明けられた不燃部材29と同様の不燃部材を、太陽電池体12と間隔51をあけて取り付けてもよい。本発明では、要するに、太陽電池体12の下側に間隔を置いて不燃部材19が設けられていればよい。このようにすれば、間隔51の隙間と貫通孔とでガス抜きがより有効に行え、貫通孔はさらに屋根面3A側の隙間50とも連通するため、ガス抜きの効果は一層増加する。

【0036】また、前記第2実施例で、不燃部材29としてパンチングメタルが使用され、このパンチングメタルの貫通孔29Aは、外形D寸法の丸孔が多数明けられたものとなっているが、貫通孔の形状およびその配列状態は任意であり、例えば格子状の貫通孔、スリット状の貫通孔、ハニカム状の貫通孔、丸孔と十字模様を組み合わせた形状の貫通孔等でもよい。本発明の不燃部材29は、要するに、通気性を有するが、火災時等に火の侵入を防止できる程度の開口率を有しているものであればよい。

【0037】さらに、前記第3実施例で、不燃部材39は、太陽電池パネル30の幅寸法に形成されており、傾斜方向に並設された太陽電池パネル30の全部にわたる大きさとなっているが、これに限らず、太陽電池パネル30ごとの大きさに形成したものを、太陽電池パネル30と別体として取り付けてもよい。

【0038】また、前記各実施例で、不燃部材19、29、39を有する太陽電池パネル10、20、30を、屋根1の傾斜方向のすべてに配置したが、これに限らず、例えば軒先から1m程度以内だけに不燃部材19等を設けた太陽電池パネル10等を配置した屋根構造としてもよい。

【0039】さらに、前記各実施例で、不燃部材19、29、39として、鉄板等で形成したものを使用した。これに限らず、不燃部材として、例えば、ケイカル板や木質セメント板等を使用してもよい。

【0040】

【発明の効果】以上で説明したように、本発明の太陽電池屋根構造および太陽電池パネルでは、太陽電池パネルの下面側に、太陽電池体と不燃部材とが間隔をあけて設

けられているので、不燃部材で、軒先側または屋根面側から太陽電池パネルへの火の侵入を防止でき、かつ、太陽電池体と不燃部材との隙間により、製造時や使用時等の太陽電池体の充填材のガス抜きができるようになる。また、不燃部材が太陽電池パネルに一体的に設けられているので、太陽電池パネルを順次設置することにより、軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根を容易に構成することができる。

【0041】また、本発明に係る他の太陽電池屋根構造および太陽電池パネルでは、太陽電池体に通気性を有する不燃部材が間隔をあけずに設けられているため、不燃部材で、軒先側または屋根面側から太陽電池パネルへの火の侵入を防止でき、かつ、不燃部材は通気性を有するので、製造時や使用時等の太陽電池体の充填材のガス抜きができるようになる。また、不燃部材が太陽電池パネルに一体的に設けられているので、太陽電池パネルを順次設置することにより、軒先側または屋根面側からの火の侵入を防止できる太陽電池屋根を容易に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る太陽電池屋根の軒先近傍を示す断面図である。

【図2】第1実施例の太陽電池パネルを示す断面図である。

【図3】本発明の第2実施例の太陽電池パネルを示す断面図である。

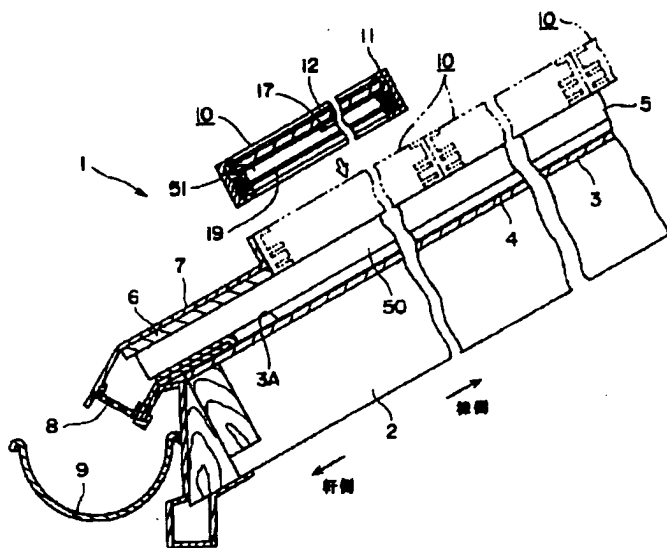
【図4】第2実施例の太陽電池パネルに使用される不燃部材を示す平面図である。

【図5】本発明の第3実施例に係る太陽電池屋根の軒先近傍を示す断面図である。

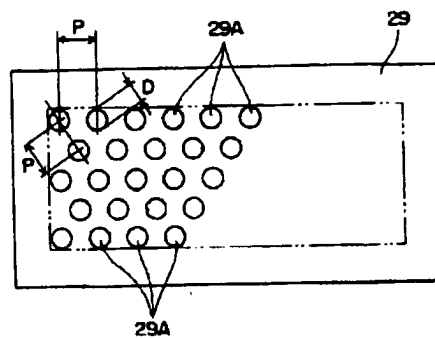
【符号の説明】

- 1 太陽電池屋根
- 5 レール部材
- 10、20、30 太陽電池パネル
- 11、21、31 枠体
- 12 太陽電池体
- 15 ソーラーセル（太陽電池）
- 19 不燃部材
- 29 不燃部材
- 29A 通気孔である貫通孔
- 39 不燃部材
- 50 隙間
- 51 間隔

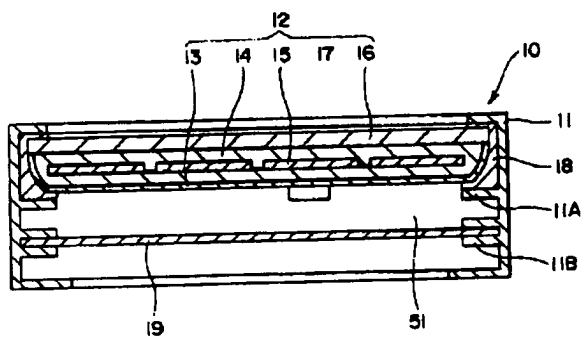
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

